

— С. 357—388. **4.** Аудит Монтгомери / Ф. Л. Дефлиз, Г. Р. Дженик, В. М. О'Рейли, М. Б. Хирш / Пер. с англ.; под ред. Я. В. Соколова. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. — С. 241—285. **5.** Аудит: Практик. пособие / А. Кузьминский, Н. Кужельный, Е. Петрик, В. Савченко и др.; под ред. А. Кузьминского. — К.: Учетинформ, 1996. — С. 13—16. **6.** Робертсон Дж. Аудит / Пер. с англ. — М.: КРМГ; Контакт, 1993. — С. 31—45. **7.** Скобара В. В. Аудит: методология и организация. — М.: Дело и Сервис, 1998. — С. 16—89.

Надійшла до редколегії 10.08.2012

УДК 338:246.025.2:351.824.11

В.А.МІЩЕНКО, д-р екон.наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків
Л.В. СОКОЛОВА, д-р екон.наук, проф. ХНУРЕ, Харків
І.А. ФЕДОРЕНКО, д-р екон.наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків

ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД У СФЕРІ ОЦІНКИ НАСЛІДКІВ НЕНАДІЙНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Стаття присвячена аналізу закордонного досвіду щодо оцінки наслідків при відключенні електроенергії. Представлені результати оцінки збитку від перерв в електропостачанні різних категорій споживачів

Ключові слова: електропостачання, тривалість відключення, збиток, витрати, споживач, надійність.

Статья посвящена анализу заграничного опыта относительно оценки последствий при отключении электроэнергии. Представленные результаты оценки убытка от перерывов в электроснабжении разных категорий потребителей

Ключевые слова: электроснабжение, длительность отключения, убыток, расходы, потребитель, надежность.

Article is devoted the analysis of foreign experience according to consequences at power cutoff. Results of an estimation of a loss from breaks in an electrical supply of different categories of consumers are presented

Keywords: power supply, duration of disconnecting, loss, charges, consumer, reliability.

Вступ. Розвиток промисловості та зростання енергоспоживання підприємств пов'язано з питаннями забезпечення надійності та безперервності у постачанні. В сучасних умовах господарювання необхідно будувати таку систему електропостачання промислових підприємств, яка дозволяє підприємствам-споживачам самим обирати рівень надійності електропостачання. Припинення поставок електроенергії однакової тривалості у різних підприємств-споживачів викликає різну тяжкість економічних наслідків. Тому ми вважаємо, що саме економічний збиток можна рахувати критерієм надійності надання послуг енергопостачальної

© В.А.Міщенко, Л.В. Соколова, І.А.Федоренко, 2012

компанії, а індекс SAIDI буде слугувати заданим параметром тривалості перебоїв електричної мережі, що характеризує середній час, протягом якого мали місце перерви в електропостачанні всім споживачам одночасно.

На сьогодні, в Україні відсутні дієві економічні методи підвищення надійності систем енергопостачання для різних галузей економіки: промисловості, транспорту, сільському господарству, комунальному та житловому секторам.

Постановка задачі. Метою даної статті є аналіз закордонного досвіду щодо оцінки наслідків та збитку від перерв в електропостачанні різних категорій споживачів. Для дослідження поставленої проблеми використані наступні методи: аналізу, синтезу, узагальнення.

Результати дослідження. Для оцінки середнього числа перерв в електропостачанні у світовій практиці використовується індекс системної надійності електропостачання SAIFI (System Average Interruption Frequency Index), що відображає середнє число перерв в електропостачанні за рік на одного споживача [1]. Середні значення SAIFI для ряду країн наведені в таблиці 1.

Наслідки відключень споживачів найбільше докладно вивчені у випадках масових відключень, викликаних системними аваріями. Після масових відключень споживачів електроенергії, наприклад, в Каліфорнії в серпні 1996 р. були виконані численні дослідження з оцінки відповідних наслідків.

Таблиця 1 – Середні значення показника SAIFI для різних країн [2].

Країна	Значення SAIFI
США	0,9
Великобританія	0,77
Бельгія	0,94
Швеція	1,2
Італія	3,8
Нідерланди	0,14
Франція	1,26
Нова Зеландія	3,73

У роботі [4] наведені результати, отримані на основі опитувань трьох груп споживачів - населення, сфера послуг, промисловість. У результаті опитування були виявлені причини, які найбільше сильно впливали на величину збитку табл. 5.

Таблиця 5 – Розподіл частки компаній по основних причинах збитку

Вид бізнесу	Причина збитку		
	Зниження продуктивності праці	Простій устаткування	Перерви в поставках
Промисловість	39%	22%	0%
Сфера послуг	40%	7%	17%
Інші види бізнесу	46%	11%	16%

Були також виявлені сфери діяльності компаній, які найбільшою мірою піддані впливу відключень електропостачання табл. 6.

Таблиця 6 – Розподіл частки компаній по основних сферах прояву збитку

Вид бізнесу	Причина збитку			
	Основна діяльність	Продажі і маркетинг	Інформаційні технології	Робота із клієнтами
Промисловість	61%	11%	6%	0%
Сфера послуг	30%	23%	13%	13%
Інші види бізнесу	32%	18%	15%	13%

Аналогічні дослідження були виконані в Канаді. У роботі [5], показано, що повністю призупинили діяльність 47,1%, а частково - 34,9% компаній. Серед причин появи збитку були названі наступні табл. 7 (компанії називали більше однієї причини).

Таблиця 7 – Розподіл причин збитку

Причина	Частка компаній, %
Неможливість використання робочої сили	61,9
Втрата продукції	50,7
Втрата замовлень	41,8
Відмова системи платежів	16,9
Збиток запасам продуктів	7,3
Додаткові витрати на забезпечення безпеки	2,3
Інші причини	7,1

Досить докладний аналіз оцінок наслідків відключення електропостачання виконаний у роботі [6], де систематизовані оцінки питомого збитку, виконані в різні роки для умов США і країн Західної Європи. Споживачі електроенергії згруповані в три класи: населення, сфера послуг і промисловість. Результати аналізу включають не тільки тривалість відключення, але в ряді випадків також пору року, час дня і тижня. Усереднені оцінки питомого збитку залежно від тривалості перерви в електропостачанні різних категорій споживачів показані на рис. 1-3.

Як видно з рис. 1, збитки при відключенні електроенергії за період часу до 130 хвилин зростають повільно, але після цього відбувається досить стрімке їх зростання. Це свідчить, що на усунення раптових відключень, прийнятний час складає не більше двох годин. Якщо відповідний час складатиме більше двох годин – збитки суттєво зростають (в 5-6 разів).

Особливо чутливі до відключень такі галузі народного господарства, як харчова, хімічна промисловість та металургія (рис. 2). Це пов'язано з особливостями технологій виготовлення продукції, які використовуються в цих галузях. Зупинка технологічного циклу призводить до псування сировини, напівфабрикатів та кінцевої продукції, пошкоджень технологічного встаткування, аварій та до можливості появи техногенних катастроф.

Що стосується сфери послуг, то час на усунення раптових відмов без появи значних збитків дещо більший (рис. 3) – до 500 хвилин. Це можна пояснити меншим впливом раптових відключень на якість послуг та їх обсяг.

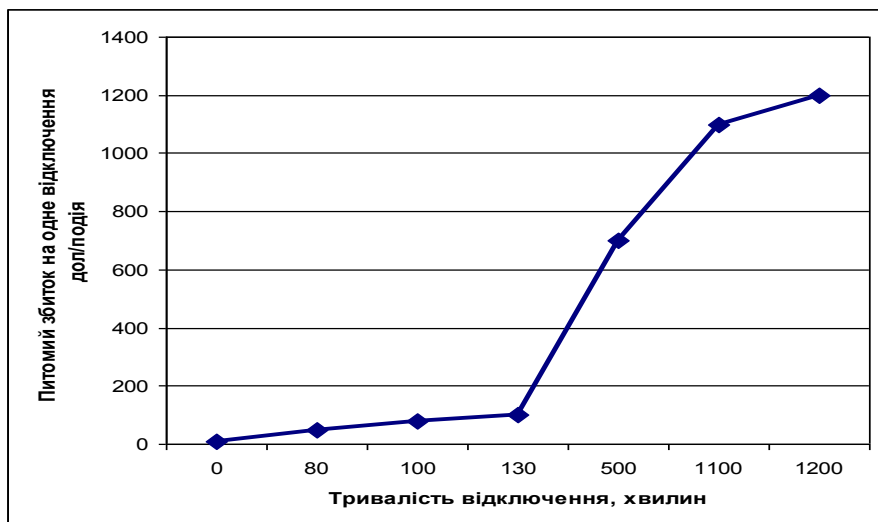


Рис. 1 – Залежність величини питомого збитку від тривалості відключення для населення

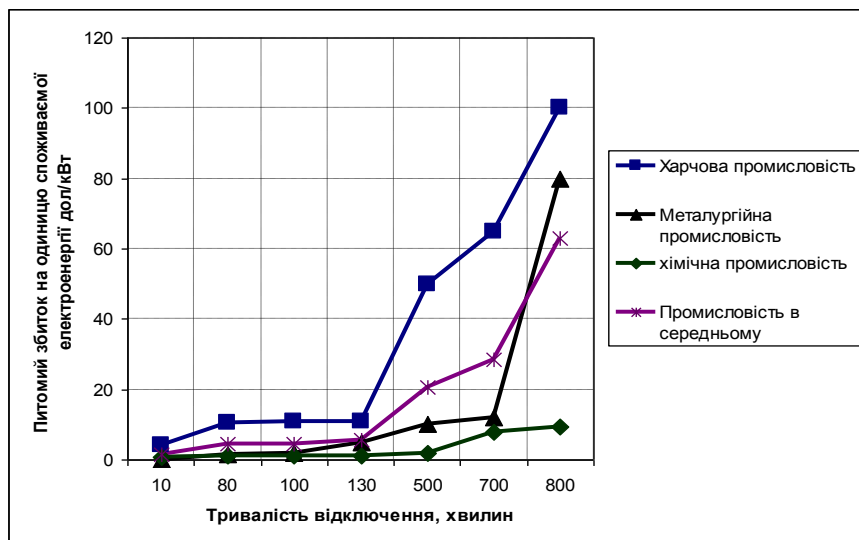


Рис. 2 – Залежність величини питомого збитку від тривалості відключення для промислових споживачів

Не дивлячись на розкид в оцінках збитку, можна зробити ряд загальних висновків.

— Величина збитку для всіх категорій споживачів залежить від моменту відключення (пора року, час дня), а також від виду відключення (планове з повідомленням споживачів, аварійне відключення).

— Збиток у населення нижче, ніж збиток у сфері послуг і у промислових підприємств.

— Збиток у населення зростає при збільшенні тривалості відключення (наприклад, одне відключення тривалістю 8 годин приводить до збитку більше, ніж 8 відключень по 1 годині).

— Збиток у сфері послуг і у промисловості знижується при збільшенні тривалості відключення.

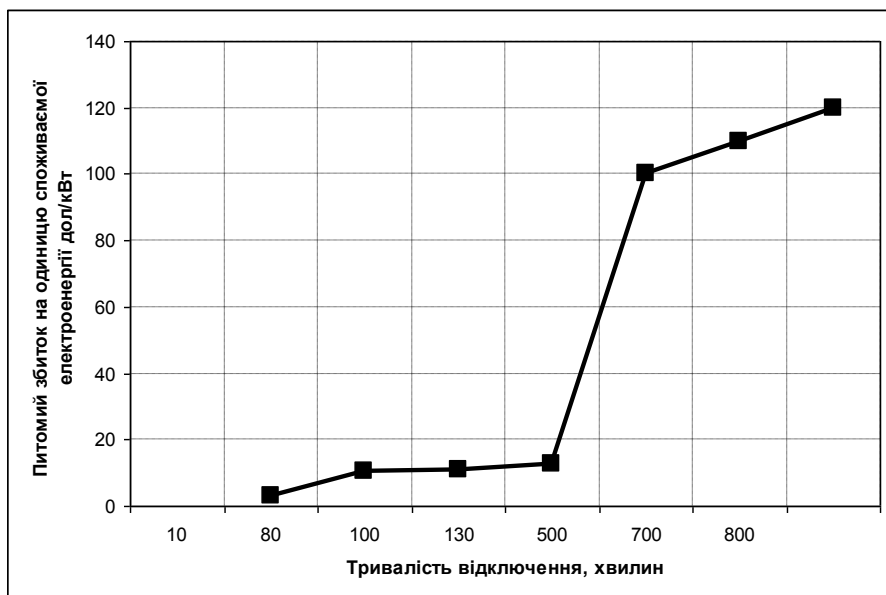


Рис. 3 – Залежність величини питомого збитку для підприємств сфери послуг

Різні категорії споживачів по різному реагують на перерви в електропостачанні. Крім того, усередині кожної категорії можлива значна стратифікація розміру збитку. У роботі [7] на прикладі Каліфорнії розглядається більш докладна структура споживачів у сфері послуг і промисловості і вплив аварійних і планових відключень.

В таблиці 8 представлена оцінка частки зниження доходу в різних галузях промисловості й сфері послуг.

Таблиця 8 – Частка зниження доходу

Сфера діяльності	Частка зниження щотижневого доходу при перерві в електропостачанні на 1 годину (%)
Сільське, лісове господарство, рибальство	5
Галузі промисловості:	
Харчова	10
Паперова	4
Хімічна і нафтохімічна	10
Виробництво гуми і пластмаси	2
Деревообробка	2
Обробка каменю і стекол	10
Виробництво металопрокату	2
Виробництво продукції з металу	2
Машинобудування	5
Електронна промисловість	5
Виробництво інструментів	5
Автомобілебудування	1
Виробництво засобів транспорту	2
Супутні виробництва	2
Електро- і газопостачання, каналізація	1
Оптова торгівля	2
Роздрібна торгівля	2
Фінанси, страхування, торгівля нерухомістю	2
Сфера послуг:	
Персональні послуги	2
Ділові послуги	2
Готелі, розваги	5
Інші види послуг	1

Висновки. Аналіз результатів оцінки збитку від перерв в електропостачанні різних категорій споживачів дозволяє зробити висновок про те, що масштаби збитку можуть досягати значних величин, що негативно відображається на фінансовому стані як енергетичних компаній, так і споживачів електроенергії. Проблема безперебійного електропостачання є складовою частиною проблеми забезпечення енергетичної і економічної безпеки, а також стійкого розвитку країни, що приводить до необхідності законодавчого і організаційного регулювання якості електропостачання і відповідальності за відключення споживачів.

Список літератури.: 1. <http://en.wikipedia.org/wiki/SAIFI> 2. Використання показників saidi, saifi для економічної оцінки надійності електропостачання промислових підприємств [Електронний ресурс] / Б. М. Сердюк, А. А. Ліцук // Ефективна економіка. – Режим доступу до ресурсу: <http://economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=957>. 3. Яковлев А.І. Методи розрахунку величини соціально- економічних збитків від перебоїв у подачі електроенергії. // Фінанси України. - 2000. - № 5, с.3-12. 4. CEC Survey of the implications to California of August 10, 1996 Western States Power Outage released in June, 1997. 5. Ted Mallett. Power Struggle. Survey results on impact of the August 14 power failure in Ontario. Canadian Federation of Independent Business. 6. Revis Jarmes. Scoping study on Trends in the Economic Value of Electric Reliability to the US Economy, EPRI, June, 2001. 7. Impact of a Continuing Electricity Crisis on the California Economy. AUS Consultants, New Jersey, May 2001

Надійшла до редколегії 10.08.2012